

(19)



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

(11) 1007489

(12) C OCTROOI²⁰

(21) Aanvraag om octrooi: 1007489

(22) Ingediend: 07.11.1997

(51) Int.Cl.⁷

C12M1/12, C12Q1/04, G01N1/28,
B01D61/20, B01D35/14

(30) Voorrang:
08.11.1996 NL 1004473

(41) Ingeschreven:
11.05.1998 I.E. 1998/07

(47) Dagtekening:
24.10.2000

(45) Uitgegeven:
02.01.2001 I.E. 2001/01

(73) Octrooihouder(s):
Koninklijke Grolsch N.V. te Enschede.

(72) Uitvinder(s):
Onno Johannes Andreas Raspe te Eibergen

(74) Gemachtigde:
Ir. P.N. Hoorweg c.s. te 2517 GK Den Haag.

(54) **Werkwijze en inrichting voor het in een medium aantonen van micro-organismen.**

- (57) De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het aantonen van micro-organismen in een medium, omvattende:
- i. het filtreren van het medium door een microzeef bij een doorstroomsnelheid van 1-50 ml/mm²/min; en
 - ii. het detecteren van de gefiltreerde micro-organismen op de microzeef.
- Tevens heeft de uitvinding betrekking op een inrichting voor het aantonen van micro-organismen in een medium met deze werkwijze, omvattende een microzeef met een doorstroomsnelheid van 1-50 ml/mm²/min en een mediumtoevoer, welke microzeef zodanig is opgesteld en ingericht dat daarop gefiltreerde micro-organismen detecteerbaar zijn.

NL C 1007489

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekeningen.

**Werkwijze en inrichting voor het in een medium
aantonen van micro-organismen**

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een werkwijze en op een inrichting voor het aantonen van micro-organismen in een medium zoals gassen en vloeistoffen maar in het bijzonder in vloeistoffen.

5 Voor het aantonen van micro-organismen in een medium zijn een aantal detectietechnieken beschikbaar.

 Een algemeen toegepaste techniek omvat het filtreren van een medium dat mogelijk micro-organismen bevat door een membraan. Dit membraan heeft een
10 gemiddelde poriediameter zodanig dat in hoofdzaak de micro-organismen op het membraan achterblijven. Vervolgens wordt het membraan met de zijde die is afgekeerd van de zijde, waarop de micro-organismen kunnen geraken, gelegd op een voedingsbodem. Vervolgens wordt
15 deze voedingsbodem met daarop het membraan gedurende 3-5 dagen bebroed en worden vervolgens het aantal uitgegroeide kolonies geteld. Het aantal getelde kolonies is een maat voor het aantal oorspronkelijk op het membraan tegengehouden micro-organismen en daarmee het
20 aantal micro-organismen aanwezig in de hoeveelheid gefiltreerd medium. Een nadeel van deze detectietechniek is dat de uitslag eerst na gemiddeld 3-5 dagen bekend is. Daardoor is deze detectietechniek niet geschikt voor het nagenoeg on line aantonen van micro-organismen in een
25 mediumstroom.

 Een ander nadeel is dat bepaalde micro-organismen niet detecteerbaar zijn, zoals pectinatus dat een obligaat anaëroob micro-organisme is. Een derde nadeel is dat indien de micro-organismen in het medium of
30 bij filtratie door het membraan als clusters voorkomen de

gedetecteerde kolonies een onjuist laag resultaat opleveren.

De Amerikaanse octrooischriften 4,844,788; 5,185,086; 5,116,745 en 4,066,359, als ook de Europese octrooiaanvraag 0 171 896, beschrijven systemen voor het filtreren van onder andere micro-organismen over een filter, waarbij het filter zodanige eigenschappen bezit, dat hij niet geschikt is voor het in relatief korte tijd filtreren van een relatief groot volume voor het detecteren in korte tijd van relatief lage aantallen daarin aanwezige micro-organismen.

De onderhavige uitvinding beoogt de hiervoor genoemde nadelen van de bekende werkwijze en inrichting voor het aantonen van micro-organismen in een medium zoveel mogelijk te vermijden. Derhalve verschaft de uitvinding een werkwijze en inrichting die relatief zeer snel (binnen 1-10 minuten in het algemeen) een analyse en een resultaat kunnen verschaffen.

Daartoe verschaft de uitvinding een werkwijze voor het aantonen van micro-organismen in een medium, omvattende:

- i. het filtreren van het medium door een microzeef bij een doorstroomsnelheid van 1-50 ml/mm²/min; en
- ii. het detecteren van de gefiltreerde micro-organismen op de microzeef.

De uitvinding verschaft ook een inrichting voor het aantonen van micro-organismen in een medium, omvattende een microzeef met een mediumtoevoer, welke microzeef zodanig is opgesteld en ingericht dat daarop gefiltreerde micro-organismen detecteerbaar zijn.

De uitvinding is gebaseerd op het inzicht, dat door het filtreren van een micro-organisme bevattend medium door een specifieke microzeef, de eventuele micro-organismen op de microzeef achterblijven en betrouwbaar en snel detecteerbaar zijn, visueel met een lichtmicroscopie dan wel met aangepaste videotechneken.

De gebruikte microzeef bestaat uit een inert materiaal, zoals anorganisch materiaal met een microporeuse dragersstructuur en een daarop aanwezige filtratielaag met de gewenste poriegrootteverdeling.

- 5 Dergelijke microzeven zijn bijvoorbeeld beschreven in de Europese octrooiaanvraag EP-A-0 144 079 en de Europese octrooiaanvraag EP-A-0 641 250. Afhankelijk van de aan te tonen micro-organismen worden microzeven gebruikt met een bepaalde gemiddelde poriegrootte die bijvoorbeeld ligt in
10 het bereik van 0,5-5 μm , meer bij voorkeur van 0,5-3 μm , zoals van 0,5-1 μm . Met de hiervoor beschreven microzeef volgens de Europese octrooiaanvraag EP-A-0 641 250 kan de poriegrootte na believen worden ingesteld.

- Bij voorkeur bedraagt de doorstroomsnelheid 2-
15 30, bij voorkeur 2-20, meer bij voorkeur 3-10 ml/mm²/min. Aldus worden doorstroomsnelheden gerealiseerd die het mogelijk maken in relatief korte tijd grote hoeveelheden medium te filtreren. In het algemeen bedraagt de hoeveelheid te filtreren medium 10-1000 ml, bij voorkeur
20 100-750, zoals 200-600 ml. De daarbij te hanteren filtratietijd (afhankelijk van de druk) bedraagt 1-60, bij voorkeur 1-30, zoals 1-10 minuten. Aldus is het mogelijk na een zeer korte tijd te beschikken over een analyseresultaat met betrekking tot in een medium
25 aanwezige micro-organismen. Een dergelijke werkwijze en inrichting zijn bijzonder geschikt voor het detecteren van micro-organismen in water, wijn en/of bier, met name vers gepasteuriseerd bier. Aldus ontstaat een mogelijkheid om nagenoeg on line de produktie van te
30 consumeren media te volgen.

- Detectie kan met een microscoop plaatsvinden. Indien een lichtmicroscoop in doorlichting wordt gebruikt heeft het de voorkeur dat de microzeef lichtdoorlatend is. Deze lichtdoorlatendheid kan in het bijzonder
35 verkregen worden door een microzeef te gebruiken met een relatief grote dichtheid aan poriën per oppervlakte-eenheid. In geval van niet-doorlatendheid is het mogelijk met behulp van een microscoop met bovenverlichting de

micro-organismen direct aan te tonen, dan wel na kleuring of na labeling met een geschikt label.

Indien inerte materialen worden gebruikt zoals silicium of silicium-nitride, heeft het verder de voorkeur dat de op de microzeef aanwezige micro-organismen kunnen worden gekleurd met behulp van kleurstoffen. Een dergelijke kleurreactie kan bedoeld zijn om een bepaald type micro-organisme herkenbaar te maken, dan wel om een vitaliteitskleuring uit te voeren waarvoor bijvoorbeeld methyleenblauw bijzonder geschikt is. Na de kleuring kan de kleurstof worden weggespoeld terwijl de micro-organismen op de microzeef achterblijven. Pas dan is het mogelijk bepaalde gekleurde micro-organismen te detecteren. In principe is het filtrierend oppervlak van de microzeef willekeurig te kiezen. Het heeft echter voorkeur een zodanig filtrierend oppervlak te kiezen voor de microzeef, dat dit oppervlak in een oculair veld van de microscoop als geheel zichtbaar is. Afhankelijk van de toegepaste vergroting kan het zevende oppervlak een afmeting hebben van 5 mm, meer bij voorkeur van 2, zoals van 1 mm. Het zevende oppervlak kan rond zijn, dan wel ten onronde, zoals een vierkante vorm bezitten. Doordat bij de bereiding van de microzeef gebruik kan worden gemaakt van bepaalde lithografische technieken is in principe elke vorm van een zevend oppervlak vooraf na wens te kiezen.

De inrichting voor het aantonen van micro-organismen in een medium, zoals voorgesteld door de onderhavige uitvinding, onderscheidt zich van bekende inrichtingen doordat de detectie na filtratie op de microzeef direct daarop plaatsvindt zonder dat van volledige overdracht van micro-organismen vanaf de microzeef sprake is. In principe is het mogelijk de te filtreren hoeveelheid medium met een pipet tot op de microzeef te brengen waarbij afzuiging plaatsvindt onder onderdruk bijvoorbeeld opgewekt met een waterstraalpomp. Het is evenwel mogelijk de microzeef op te nemen in een filterhouder en in de filterhouder de filtratie te laten

plaatsvinden vanuit een filtratiekamer via de microzeef naar een filtraatkamer.

Opgemerkt wordt dat de microzeef kan bestaan uit één filtrerend oppervlak, maar er kunnen ook een
5 aantal filtrerende oppervlakken in één microzeef zijn opgenomen. In dat geval is het mogelijk dat met behulp van de microscoop de diverse filtrerende oppervlakken afzonderlijk worden onderzocht voor detectie van daarop afgefiltereerde micro-organismen. Voor een meer
10 geautomatiseerde uitvoering van de werkwijze volgens de uitvinding heeft het verder de voorkeur dat de filtratiekamer en de filtraatkamer elk zijn voorzien van een toevoerleiding en een afvoerleiding. Aldus is het mogelijk het filter voor te bereiden en te ontluchten,
15 medium daarover te filtreren, eventueel de daarop afgezette micro-organismen te kleuren en na verwijdering van de kleurstof te detecteren. Onder die omstandigheden heeft het de voorkeur dat de toevoerleidingen en/of de afvoerleidingen onderling verbonden zijn door een
20 meerwegklep.

De werkwijze en inrichting kunnen worden toegepast voor het detecteren van micro-organismen in aller hande media. In het geval van gasvormige media is het mogelijk de detectie uit te voeren in laminaire
25 flowkasten en dergelijke en voor het vaststellen van de zuiverheid van aan medische microbiologische ruimten toe te voegen media.

In geval van vloeibare media kunnen aller hande vloeistoffen worden onderzocht, zoals de vloeistoffen die
30 worden gebruikt in microbiologische processen, zoals fermentaties, zoals bij de bierbereiding dan wel tijdens de bierbereiding, met name bij de bereiding van steriel afgevuld bier.

Indien de media storende componenten bevatten,
35 zoals eiwitten, zouten en dergelijke, is het mogelijk deze voorafgaande aan de detectie te verwijderen bijvoorbeeld door spoelen met water en/of loog.

Genoemde en andere kenmerken van de werkwijze en inrichting voor het aantonen van micro-organismen in een medium zullen hierna verder verduidelijkt worden aan de hand van een uitvoeringsvoorbeeld van een inrichting
 5 die wordt gebruikt voor het on line detecteren van micro-organismen na kleuring met een kleurstof.

Figuur 1 is een bovenaanzicht van een microzeef volgens de uitvinding; en

10 figuur 2 een doorsnede over de lijn II-II uit figuur 1.

Figuur 1 en 2 tonen een inrichting 1 volgens de uitvinding voor het aantonen van micro-organismen in een medium.

De inrichting omvat twee lichtdoorlatende
 15 wanden 2 en 3 met daartussen geklemd de microzeef 4.

Tussen de microzeef 4 en de wand 2 is de filtratiekamer 5 gelegen met een aanvoerleiding 6 en een afvoerleiding 7.

De microzeef 4 en de wand 3 bepalen een
 20 filtraatkamer 8 met een aanvoerleiding 9 en een afvoerleiding 10. Tussen de toevoerleidingen 6 en 9 is opgenomen een meerwegklep 11 en tussen de leidingen 7 en 10 een meerwegklep 12.

De microzeef 4 bezit 12 filtratie-oppervlakken
 25 13 met elk een afmeting van 1 bij 1 mm. De poriegrootte is 1 μ m. De microzeef is vervaardigd volgens de techniek die is beschreven in EP-A-0 641 250.

De werking van de inrichting 1 is als volgt. De
 30 kleppen 11 en 12 zijn zodanig ingesteld, dat via de leidingen 6 en 7 de filtratiekamer 5 kan worden doorspoelt en ontlucht. Dit zelfde geschiedt via de leidingen 9 en 10 voor de filtraatkamer 8. Vervolgens vindt de filtratie plaats waarbij het medium wordt toegevoerd via de leiding 6, de microzeef 4 passeert en
 35 de gefiltreerde vloeistof wordt afgevoerd via de leiding 10. Vervolgens kan het medium weggespoeld worden met spoelvloeistof waarna een kleuring kan plaatsvinden door

de gekleurde vloeistof te laten passeren op dezelfde wijze als het medium is gepasseerd door de inrichting 1.

Eventueel kan op dezelfde wijze gespoeld worden met loog dan wel met mineraalwater ten einde eiwitten en

5 zouten te verwijderen van het filter. De inrichting kan vervolgens worden geplaatst op de objectdrager van een microscoop en vervolgens kunnen de verschillende filtratie-oppervlakken 13 afgezocht worden en de daarop aanwezige micro-organismen geteld worden.

10 De gehele werkwijze voor het aantonen van de micro-organismen kan in zijn geheel zijn afgesloten binnen 10 minuten waardoor een nagenoeg on line meting mogelijk is.

Het zal duidelijk zijn dat ook de inrichting 1
15 permanent geplaatst kan zijn onder een microscoop zodat de verschillende filtratie-oppervlakken na filtratie en eventueel na kleuring direct kunnen worden afgezocht.

Aangezien het medium waarin micro-organismen voorkomen direct wordt gefiltreerd en nagenoeg direct
20 daarna een meting mogelijk, is het mogelijk om ook obligaat anaërobe micro-organismen te detecteren, zoals pectinatus.

Ofschoon in figuur 1 en 2 de microzeef 4 voor slechts een gering deel van zijn oppervlak is voorzien
25 van filtrerende oppervlakken, is uit onderzoek gebleken dat slechts op die oppervlakken zich micro-organismen afzetten omdat door die oppervlakken de vloeistofstroming plaatsvindt. Migratie of verplaatsing doet zich in hoofdzaak niet voor. Aldus is het mogelijk om een zeer
30 vertrouwde meting uit te voeren omdat in hoofdzaak een directe meting van in het medium aanwezige micro-organismen plaatsvindt. Bovendien is de meting snel.

P HP/BM/Gr-1p

Conclusies

1. Werkwijze voor het aantonen van micro-organismen in een medium, omvattende:
 - i. het filtreren van het medium door een microzeef bij een doorstroomsnelheid van 1-50 ml/mm²/min; en
 - ii. het detecteren van de gefiltreerde micro-organismen op de microzeef.
2. Werkwijze volgens conclusie 1, waarin de doorstroomsnelheid 2-30, bij voorkeur 2-20, meer bij voorkeur 3-10 ml/mm²/min bedraagt.
3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, waarin de hoeveelheid te filtreren medium 50-1000, bij voorkeur 100-750, meer bij voorkeur 200-600 ml bedraagt.
4. Werkwijze volgens conclusie 1-3, waarin de filtratietijd 1-60, bij voorkeur 1-30, meer bij voorkeur 1-10 min bedraagt.
5. Werkwijze volgens conclusie 1-4, waarin het medium water, wijn en/of bier omvat.
6. Werkwijze volgens conclusie 1-5, waarin de microzeef een gemiddelde poriegrootte heeft die is gelegen tussen 0,5-5 μ m, bv. 0,5-3 μ m, zoals 0,5-1 μ m.
7. Werkwijze volgens conclusie 1-6, waarin de microzeef lichtdoorlatend is.
8. Werkwijze volgens conclusie 1-7, waarin de microzeef is opgebouwd uit een inert materiaal, zoals silicium of silicium-nitride.
9. Werkwijze volgens conclusie 1-8, waarin de microzeef tenminste een zevend oppervlak bezit met een afmeting van 5 mm., bijvoorbeeld 2mm., meer bij voorkeur 1 mm.

1007489

10. Werkwijze volgens conclusie 1-9, waarin de detectie plaatsvindt na het kleuren van de gefiltreerde micro-organisme op de microzeef.

11. Werkwijze volgens conclusie 1-10, waarin
5 het detecteren plaatsvindt met een lichtmicroscop.

12. Inrichting voor het aantonen van micro-organismen in een medium met de werkwijze volgens conclusie 1-11, omvattende een microzeefmet een doorstroomsnelheid van 1-50 ml/mm²/min en een
10 mediumtoevoer, welke microzeef zodanig is opgesteld en ingericht dat daarop gefiltreerde micro-organismen detecteerbaar zijn.

13. Inrichting volgens conclusie 12, omvattende een filtratiekamer en een filtraatkamer die onderling
15 gescheiden zijn voor de microzeef.

14. Inrichting volgens conclusie 13, waarin de filtratiekamer en de filtraatkamer elk zijn voorzien van een toevoerleiding en een afvoerleiding.

15. Inrichting volgens conclusie 14, waarin de
20 toevoerleidingen en/of de afvoerleidingen onderling verbonden zijn door een meerwegklep.

16. Inrichting volgens conclusie 12-15, waarin de microzeef een gemiddelde poriegrootte heeft die is gelegen tussen 0,5-5 μ m, bv. 0,5-3 μ m, zoals 0,5-1 μ m.

25 17. Inrichting volgens conclusie 15 of 16, waarin de microzeef lichtdoorlatend is.

18. Inrichting volgens conclusie 15-17, waarin de microzeef is opgebouwd uit een inert materiaal, zoals silicium of silicium-nitride.

30 19. Inrichting volgens conclusie 12-18, waarin de microzeef tenminste een zevend oppervlak bezit met een afmeting van 5 mm., bijvoorbeeld 2mm., meer bij voorkeur 1 mm.

35

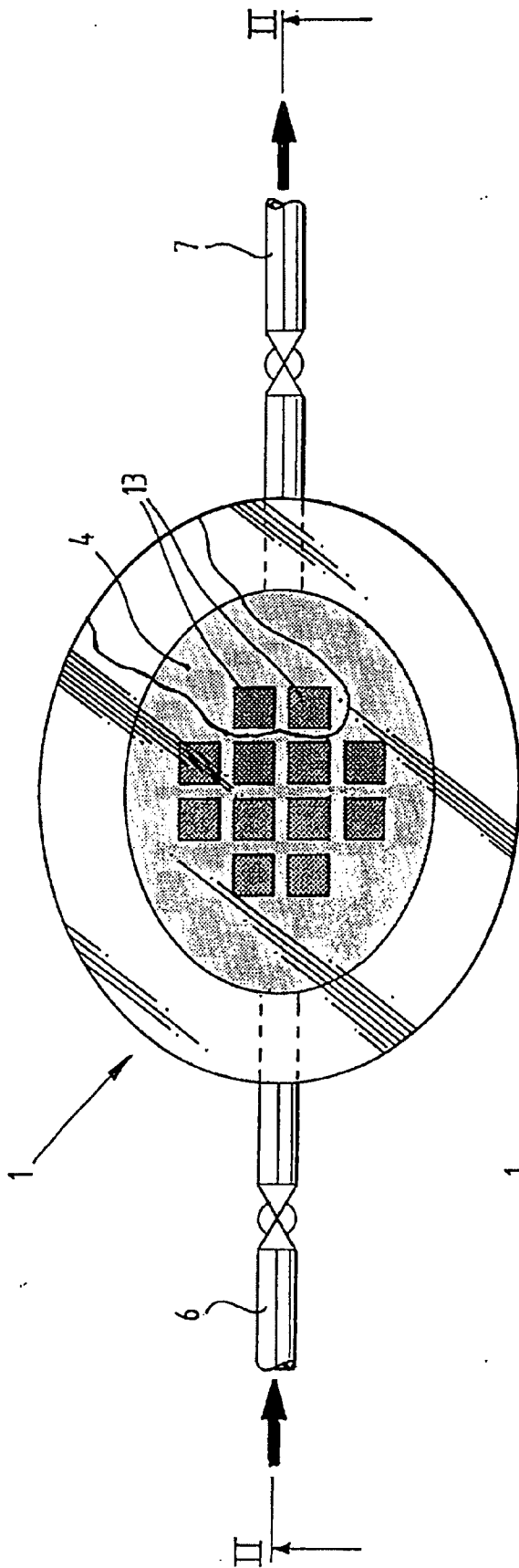


FIG. 1

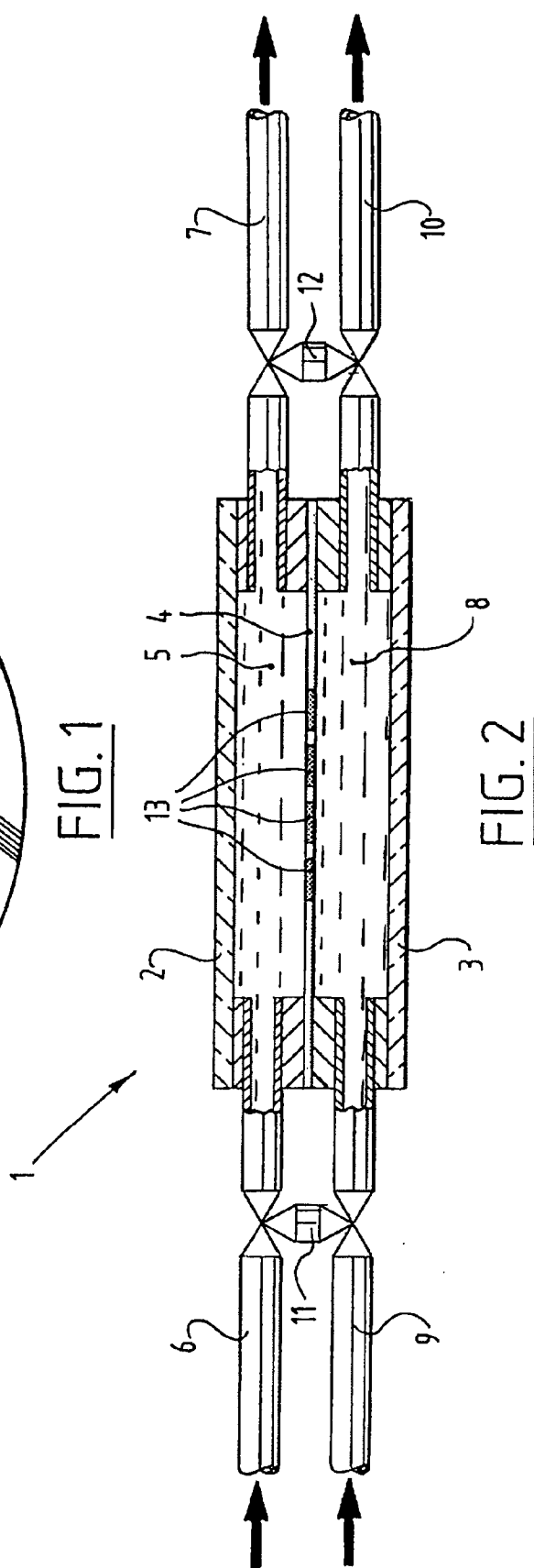


FIG. 2



RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK

Octrooiaanvraag Nr.:

NO 134104

NL 1007489

VAN BELANG ZIJNDE LITERATUUR			
Categorie	Vermelding van literatuur met aanduiding voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie(s)Nr.:	Internationale classificatie
Y,D	US 4 844 778 A (WITTE JOHAN F) 4 Juli 1989 (1989-07-04) * conclusies; tabel *	1,5,6, 8-14,17	C12M1/12 C12M1/34 C12M1/26
Y,D	EP 0 171 896 A (UNIV BROWN RES FOUND) 19 Februari 1986 (1986-02-19) * conclusies; figuren 1-6 *	12,14, 17,18	
Y,D	US 5 116 754 A (FRASER ANN D E ET AL) 26 Mei 1992 (1992-05-26) * kolom 3, regel 24 - regel 68; conclusies 1,6-9,14,15; figuren * * kolom 4, regel 64 - kolom 5 *	1,6-13, 16,18	
Y,D	US 4 066 359 A (BUCALO LOUIS) 3 Januari 1978 (1978-01-03) * kolom 1, regel 56 - regel 68; conclusies 1,2,5,6; figuren * * kolom 2, regel 24 - kolom 3, regel 39 * * kolom 4, regel 22 - regel 33 *	1,7-13, 16,17	
A	US 5 221 479 A (ETOH MASAHIRO ET AL) 22 Juni 1993 (1993-06-22) * conclusies; figuren *	1,13	Onderzochte gebieden van de techniek C12M
Y	EP 0 448 837 A (CYTYC CORP) 2 Oktober 1991 (1991-10-02) * conclusies; figuren *	1,12,13	
Y	US 4 895 805 A (SATO KAZUO ET AL) 23 Januari 1990 (1990-01-23) * conclusies; figuren *	1,12,13	
Y	US 4 613 568 A (PFEIFFER GOTTFRIED) 23 September 1986 (1986-09-23) * conclusies *	1,7-13, 16,17	
Indien gewijzigde conclusies zijn ingediend, heeft dit rapport betrekking op de conclusies ingediend op :			
Plaats van onderzoek 'S-GRAVENHAGE		Datum waarop het onderzoek werd voltooid 10 Augustus 2000	Vooronderzoeker (EOB) Coucke, A
<p>CATEGORIE VAN DE VERMELDE LITERATUUR</p> <p>X : op zichzelf van bijzonder belang Y : van bijzonder belang in samenhang met andere documenten van dezelfde categorie A : achtergrond van de stand van de techniek O : verwijzend naar niet op schrift gestelde van de techniek P : literatuur gepubliceerd tussen voorrangs- en indieningsdatum</p> <p>T : niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding E : andere octrooi-publicatie maar gepubliceerd op of na indieningsdatum D : in de aanvraag genoemd L : om andere redenen vermelde literatuur</p> <p>& : lid van dezelfde octrooifamilie, corresponderende literatuur document</p>			

2

EOB FORM 02.83 (P0414)



RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK

Octroolaanvraag Nr.:

NO 134104
NL 1007489

VAN BELANG ZIJNDE LITERATUUR			
Categorie	Vermelding van literatuur met aanduiding voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie(s)Nr.	Internationale classificatie
P,Y	DE 196 05 422 A (PASSAVANT WERKE) 21 Augustus 1997 (1997-08-21)	1,5,6	
P,X	* kolom 1, regel 30 - regel 36; conclusie 1 *	12-14,16	
			Onderzochte gebieden van de techniek
Indien gewijzigde conclusies zijn ingediend, heeft dit rapport betrekking op de conclusies ingediend op :			
Plaats van onderzoek 'S-GRAVENHAGE		Datum waarop het onderzoek werd voltooid 10 Augustus 2000	Vooronderzoeker (EOB) Coucke, A
<p>CATEGORIE VAN DE VERMELDE LITERATUUR</p> <p>X : op zichzelf van bijzonder belang Y : van bijzonder belang in samenhang met andere documenten van dezelfde categorie A : achtergrond van de stand van de techniek O : verwijzend naar niet op schrift gestelde van de techniek P : literatuur gepubliceerd tussen voorangs- en indieningsdatum</p> <p>T : niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding E : andere octrooipublicatie maar gepubliceerd op of na indieningsdatum D : in de aanvraag genoemd L : om andere redenen vermelde literatuur & : lid van dezelfde octrooifamilie, corresponderende literatuur document</p>			

2

EOB FORM 02 83 (P0414)

**AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE
HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK,
UITGEVOERD IN DE OCTROOIAANVRAGE NR.**

NO 134104
NL 1007489

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octrooifamilie), die overeenkomen met octrooischriften genoemd in het rapport.
De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per
De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door het Bureau voor de Industriële eigendom gegarandeerd; de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

10-08-2000

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 4844778 A	04-07-1989	NL 8603278 A EP 0272764 A JP 63171603 A ZA 8709657 A	18-07-1988 29-06-1988 15-07-1988 21-06-1988
EP 0171896 A	19-02-1986	US 4734372 A AT 69837 T DE 3584744 A JP 1858408 C JP 5074358 B JP 61070972 A	29-03-1988 15-12-1991 09-01-1992 27-07-1994 18-10-1993 11-04-1986
US 5116754 A	26-05-1992	CA 2052764 A	05-04-1992
US 4066359 A	03-01-1978	GEEN	
US 5221479 A	22-06-1993	JP 2717458 B JP 4317723 A DE 4204708 A JP 5057149 A	18-02-1998 09-11-1992 20-08-1992 09-03-1993
EP 0448837 A	02-10-1991	AT 169954 T DE 69032577 D DE 69032577 T JP 6079143 A US 6010909 A US 5185084 A US 5266495 A	15-09-1998 24-09-1998 29-04-1999 22-03-1994 04-01-2000 09-02-1993 30-11-1993
US 4895805 A	23-01-1990	JP 1060365 A JP 2559760 B DE 3829028 A	07-03-1989 04-12-1996 09-03-1989
US 4613568 A	23-09-1986	DE 3314937 A AT 71728 T CA 1256273 A DE 3485446 A DK 207084 A,B, EP 0123316 A JP 60041576 A	31-10-1984 15-02-1992 27-06-1989 27-02-1992 26-10-1984 31-10-1984 05-03-1985
DE 19605422 A	21-08-1997	AT 191704 T DE 59701439 D WO 9729996 A EP 0891300 A NO 975119 A	15-04-2000 18-05-2000 21-08-1997 20-01-1999 07-11-1997

DELPHION



RESEARCH
My Account

PRODUCTS

INSIDE DELPHION

Search: Quick/Number Boolean Advanced Derwent Help

No active trail
Selector Stop Tracking

The Delphion Integrated View: INPADOC Record

Buy Now: ☒ PDF | [File History](#) | [Other choices](#) Tools: Add to Work File: Create new Work File

View: Jump to: Go to: [Derwent](#) ☒ Email this to a friend

Title: NL1007489C2: Detecting microorganism in e.g. water, wine or beer, by passing the medium through a microfiltration device and analysing the filter surface[Dutch]

Derwent Title: Detecting microorganism in e.g. water, wine or beer, by passing the medium through a microfiltration device and analysing the filter surface [Derwent Record]

Country: NL Netherlands

Kind: C2 Granted Patents (20 YEARS) ! (See also: [NL1007489A](#), [NL1007489C](#))

Inventor: ONNO JOHANNES ANDREAS RASPE; Netherlands

Assignee: KONINKLIJKE GROLSCH N.V. Netherlands
News, Profiles, Stocks and More about this company

Published / Filed: 2000-10-24 / 1997-11-07

Application Number: NL1997001007489

IPC Code: Advanced: [C12M 1/12](#); [C12M 1/26](#); [C12M 1/34](#);
Core: more...
IPC-7: [B01D 35/14](#); [B01D 61/20](#); [C12M 1/12](#); [C12Q 1/04](#); [G01N 1/28](#);

ECLA Code: [C12M1/12C](#); [C12M1/26](#); [C12M1/34](#);

Priority Number: 1997-11-07 NL1997001007489
1996-11-08 NL1996001004473


INPADOC
Legal Status:

Gazette date	Code	Description (remarks)	List all possible codes for NL
2001-01-02	PD2B + A	search report has been drawn up	
2000-10-02	RD2N	Patents in respect of which a decision has been taken or a report has been made (novelty report) (2000-08-23)	
1998-07-01	AD1A + A	request for search or an international type search has been filed	

Buy Now: [Family Legal Status Report](#)

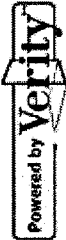


Family:

 Buy PDF	Publication	Pub. Date	Filed	Title
<input checked="" type="checkbox"/>	NL1007489C2	2000-10-24	1997-11-07	Werkwijze en inrichting voor het in een medium aantonen van micro-organismen.
<input checked="" type="checkbox"/>	NL1007489C	2000-10-24	1997-11-07	WERKWIJZE EN INRICHTING VOOR HET IN EEN MEDIUM AANTONEN VAN MICRO-ORGANISMEN.
<input type="checkbox"/>	NL1007489A1	1998-05-11		
<input checked="" type="checkbox"/>	NL1007489A	1998-05-11	1997-11-07	WERKWIJZE EN INRICHTING VOOR HET IN EEN MEDIUM AANTONEN VAN MICRO-ORGANISMEN.
4 family members shown above				

Other Abstract Info:

None



Nominate this for the Gallery...